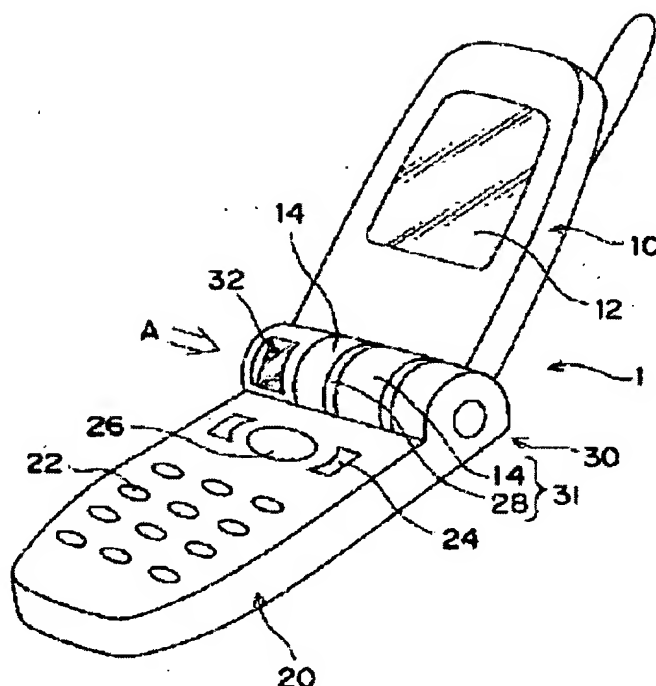


FOLDING-TYPE MOBILE EQUIPMENT WITH CAMERA

Patent number: JP2002290523
Publication date: 2002-10-04
Inventor: KUWANA MINORU; TANII JUNICHI
Applicant: MINOLTA CO LTD
Classification:
- international: H04M1/02; G03B17/02; G03B17/12; G03B19/02; H04M1/21
- european:
Application number: JP20010082621 20010322
Priority number(s):

Abstract of JP2002290523

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a folding-type mobile equipment having a camera for ensuring excellent manipulation flexibility and visual recognition properties, which can install an image pickup camera including an imaging optical part, even if the full length of the optical system is comparatively longer, without providing a particular imaging camera setting space.
SOLUTION: In this mobile equipment 1, an upper casing 10 and a lower casing 20 are coupled to be rotatable around the axle of hinge and an imaging camera 40 is installed along the axle 5 of hinge. The imaging camera 40 is provided with an imaging window 32 for catching the incident light from an object, an deflection angle element 56 for deflecting the incident light from the imaging window 32 and an imaging optical unit 41 including lenses 46, 48 and an imaging element 54 on the imaging optical axis 3. Consequently, after the incident light from the imaging window 32 is deflected with the deflection angle element 56, it is then condensed with the lens of the imaging unit 41 and is focused on the imaging element.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

特開 2002-290523

(P 2002-290523A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002. 10. 4)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)		
H 0 4 M	1/02	H 0 4 M	1/02	C	2H054
G 0 3 B	17/02	G 0 3 B	17/02		2H100
	17/12		17/12	Z	2H101
	19/02		19/02		5K023
H 0 4 M	1/21	H 0 4 M	1/21	M	
審査請求 有		請求項の数 10		O L	
(全 9 頁)					

(21) 出願番号 特願2001-82621 (P2001-82621)

(22) 出願日 平成13年3月22日 (2001. 3. 22)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 桑名 稔

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 谷井 純一

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外2名)

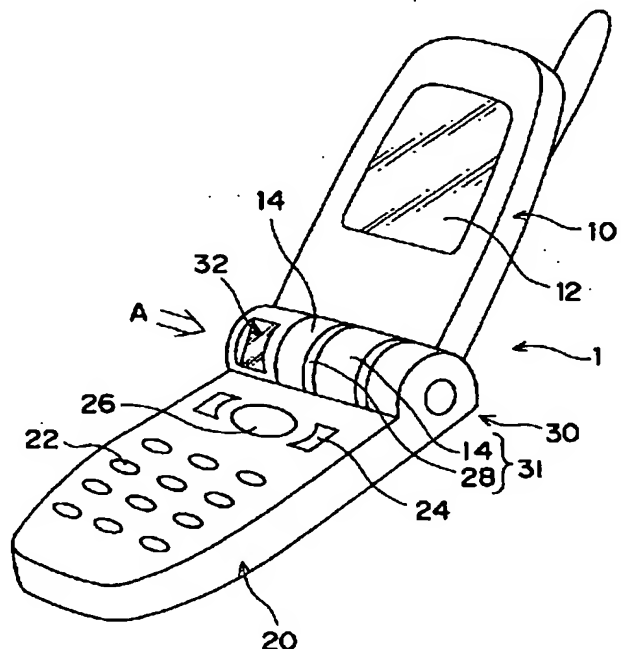
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ付き折畳式携帯機器

(57) 【要約】

【課題】 操作性や視認性の優れた折畳式携帯機器において、特別な撮像カメラ設置スペースを設けることなく、光学系の全長が比較的長い撮影光学部を有する撮像カメラであっても設置可能なカメラ付き折畳式携帯機器を提供する。

【解決手段】 上筐体10及び下筐体20がヒンジ軸心5を中心に回動自在に連結され、且つ、撮像カメラ40が該ヒンジ軸心5に沿って設置された携帯機器1であって、撮像カメラ40は、被写体からの入射光を取り込む撮影窓32と、撮影窓32からの入射光を偏角する偏角素子56と、撮像光軸3の上にレンズ部46、48及び撮像素子54を有する撮像光学ユニット41とを備え、撮影窓32からの入射光が偏角素子56で偏角されたあと、撮像光学ユニット41のレンズ部で集光され、撮像素子上で結像する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上筐体及び下筐体を回動自在に連結する大略筒状のヒンジ部を有するとともに、該ヒンジ部に撮像カメラを組み込んでなる折畳式携帯機器であって、前記撮像カメラは、前記ヒンジ部のヒンジ軸心と平行な撮像光軸を有するとともに、撮像光軸と大略直交するように配置された撮影窓と、撮影窓からの入射光を撮像光軸方向に偏角する偏角素子と、撮像光軸方向沿いに配置されたレンズ部及び撮像素子を有する撮像光学ユニットとを備えてなることを特徴とするカメラ付き折畳式携帯機器。

【請求項 2】 前記撮像カメラが前記ヒンジ部の構成体内に内蔵されていることを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【請求項 3】 前記ヒンジ部は、前記上下筐体を直接連結する実質連結部と、ヒンジ軸心方向で実質連結部に隣接する擬似ヒンジ部とで構成され、該擬似ヒンジ部に前記撮像カメラが内蔵されたことを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【請求項 4】 前記偏角素子は反射ミラー又はプリズムであることを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【請求項 5】 前記偏角素子は、長辺がヒンジ軸心に対して直交方向に延在する長方形であることを特徴とする、請求項 2 記載の携帯機器。

【請求項 6】 前記撮像光軸が前記ヒンジ軸心と一致していることを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【請求項 7】 前記撮像光学ユニットは、固定筒とカム筒とを備えてなるズーム機構を有することを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【請求項 8】 前記ズーム機構を駆動するモータは、ズーム機構を挟んで前記偏角素子の反対側に配置されていることを特徴とする、請求項 4 記載の携帯機器。

【請求項 9】 前記ズーム機構は、ズーム機構を挟んで前記偏角素子の反対側に配置され且つヒンジ部を構成するズーム操作部を回動することによって、駆動されることを特徴とする、請求項 4 記載の携帯機器。

【請求項 10】 前記偏角素子を有する入射光偏角部は、撮像光軸に対して回動自在であることを特徴とする、請求項 1 記載の携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話機や携帯端末（PDA）等の情報端末機器であって、上筐体及び下筐体を回動自在に連結するところのヒンジ部に撮像カメラを組み込んでなる折畳式情報端末機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 撮像カメラを内蔵した情報端末機器では、撮像カメラが情報端末機器に様々なかたちで組み込まれており、撮像カメラの組み込みの場所や方向等によって一長一短がある。

【0003】 例えば、図 1 及び 2 に示すように、縦長の電話機筐体 103 にカメラ 109 を内蔵した携帯電話機 101 が、特開平 10-4540 号公報に記載されている。図 1 に示した携帯電話機 101 は、普通のストレートな箱型であって、非折畳式のものであり、縦長の電話機筐体 103 の短辺方向（横方向）にカメラ 109 の結像レンズ 111 の光軸 117 が配置されている。また、被写体 115 からの光が入射する撮影窓 103 の光軸 119 は、結像レンズ 111 の光軸 117 に直交し、且つ、電話機筐体 103 の厚み方向に延在している。この構成では、光軸 117 の方向において一定の長さが通常確保されるので、撮影窓 103 から撮像素子 113 までの光学系の全長を比較的長くすることができる。しかしながら、図 1 に示すように、電話機筐体 103 の上部にカメラ専用設置スペースが必要となるために、携帯電話機 101 の小型化・省スペース化に反する。

【0004】 また、特開平 11-69214 号公報には、図 3 に示すように、折畳式のカメラ内蔵携帯電話機 201 が開示されている。折畳式携帯電話機等は、箱型のものと比べて、表示面や操作面として使用可能なパネル面数が増加しているので、表示部や操作部のそれぞれを大きくできるという利点を有している。したがって、折畳式携帯電話機は、その優れた視認性や操作性ゆえに、近年、特に好まれている。図 2 に示した携帯電話機 201 は、上ケース 203 及び下ケース 205 をヒンジ結合するヒンジ結合部 207 と、ヒンジ結合部 207 に係合するカメラ装置 209 とを備えている。カメラ装置 209 の撮影光学部 211 の光軸は、ヒンジ結合部 207 のヒンジ軸心に直交する方向に延在している。ところで、折畳式携帯電話機 201 は、上ケース 203 及び下ケース 205 から構成されていることから、箱型の携帯電話機と比較して、その厚みが半分程度である。また、さらなる小型・薄型化への取り組みの結果、上ケース 203 及び下ケース 205 の厚みが年々薄くなる傾向である。上ケース 203 及び下ケース 205 の厚みが薄くなるにしたがって、ヒンジ結合部 207 の厚み、すなわちカメラ装置 209 の厚みも薄くなる。すなわち、薄くなったヒンジ結合部 207 の厚み方向に光学系の全長の長い撮影光学部 211 を配置することは技術的に困難であり、光学設計が制約されるという問題がある。とりわけ長い光学系の全長を必要とするズーム光学系をヒンジ結合部 207 の厚み方向に配置することは不可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、本発明の解決すべき技術的課題は、操作性や視認性の優れた折畳式携帯機器において、特別な撮像カメラ設置スペースを設けることなく、光学系の全長が比較的長い撮影光学部を有する撮像カメラであっても設置可能なカメラ付き折畳式携帯機器を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用・効果】上記技術的課題を解決するために、本発明によれば、以下の構成の折畳式携帯機器が提供される。

【0007】上筐体及び下筐体を回動自在に連結する大略筒状のヒンジ部を有するとともに、ヒンジ部に撮像カメラを組み込んでなる折畳式携帯機器であって、撮像カメラは、ヒンジ部のヒンジ軸心と平行な撮像光軸を有するとともに、撮像光軸と大略直交するように配置された撮影窓と、撮影窓からの入射光を撮像光軸方向に偏角する偏角素子と、撮像光軸方向沿いに配置されたレンズ部及び撮像素子を有する撮像光学ユニットとを備えている。

【0008】上記構成によれば、撮像カメラが折畳式携帯機器のヒンジ部に組み込まれているとともに、ヒンジ部に組み込まれた撮像カメラは、ヒンジ部のヒンジ軸心と平行な撮像光軸を有する。被写体が撮像光軸と大略直交方向に存在する場合、被写体からの入射光が撮影窓から取り込まれ、入射光が偏角素子で撮像光軸方向に偏角される。偏角された入射光がレンズ部によって集光されて撮像素子上で結像される。焦点距離の短い撮像光学系は言うまでもなく、光学系の全長の長い撮像光学系であっても、撮像カメラをヒンジ部に組み込むことができるので、撮像カメラの光学設計の自由度が高くなる。

【0009】撮像カメラが収納されるヒンジ部の厚みは、通常、上筐体及び下筐体の2つを重ね合わせたときの厚みと大略等しく、上下筐体単体の厚みの大略2倍である。したがって、撮像カメラを筐体に組み込んだ場合より、撮像カメラをヒンジ部に組み込んだ場合の方が、より肉厚の収納スペースが確保されることにより、カメラ設計の自由度が高くなる。

【0010】本明細書において、「ヒンジ部」という用語は、本来的なヒンジ機能を有する実質連結部（ヒンジ部の構成体）に加えて、ヒンジ軸心方向に延在するもののヒンジ機能に直接関係しない擬似ヒンジ部を含む広義の意味で用いている。したがって、撮像カメラをヒンジ部に組み込むということは、本明細書において広義の意味で用いている。すなわち、撮像カメラが実質連結部（ヒンジ部の構成体）に内蔵されることと、撮像カメラが擬似ヒンジ部に内蔵されることの両方を含んでいる。なお、撮像カメラが擬似ヒンジ部に内蔵されるという概念は、撮像カメラ自身が擬似ヒンジ部であるという概念も含んでいる。

【0011】偏角素子としては、反射ミラー又はプリズムが使用可能である。

【0012】偏角素子は、正方形にすることもできるが、一般的な撮像素子形状である長方形に合わせるために長方形である。長方形は、長辺がヒンジ軸心に対して直交方向に延在する縦長の長方形であることが好ましい。携帯機器に設置された撮像カメラでは、携帯機器を使用している人物を撮る機会が多いために、被写体の人

物に合わせて縦長の長方形である。また、携帯電話機は、通常、縦長の長方形であるので、その表示部も縦長の長方形であるのが一般的である。したがって、表示部全体に画像が表示されるように、偏角素子は縦長の長方形である。

【0013】撮像光学ユニットの撮像光軸が前記ヒンジ軸心と一致している。

【0014】上記構成によれば、撮像光学ユニット及びヒンジ部の両方の構成が簡単になるとともに両者の軸心合わせも容易になる。

【0015】撮像光学ユニットは、固定筒とカム筒とを備えてなるズーム機構を有する。

【0016】好ましくは、ズーム機構を駆動するモータは、ズーム機構を挟んで偏角素子の反対側に配置される。ヒンジ部に配置された撮像カメラは、偏角素子、レンズ部及び撮像素子の順で配置されており、撮像素子の背後にはある大きさのスペースが存在する。この空いたスペースにズーム機構を駆動するモータを配置することによって、ヒンジ部における限られたスペースが効果的に利用され、省スペース化を実現することができる。

【0017】ズーム機構を電動で駆動することができるが、手動で駆動することもできる。すなわち、ズーム機構は、ズーム機構を挟んで前記偏角素子の反対側に配置され且つヒンジ部を構成するズーム操作部を回動することによって駆動される。この構成では、ヒンジ部をズーム操作部として利用しているので、部品点数が削減されるとともに、また、操作性も良好である。さらに、搭載可能な電池容量が制約される携帯電話機での省電力化に有効である。

【0018】好ましくは、偏角素子を有する入射光偏角部は撮像光軸に対して回動自在である。この構成によれば、入射光偏角部を撮像光軸を中心に回動させて、撮影窓を機器使用者の側に向けたり、その反対側に向けたりすることにより、機器の向きを変えずに使用者自身を撮影したり、機器前方の被写体を撮影することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の各実施形態に係るカメラ付き折畳式携帯電話機について、具体的に説明する。

【0020】図4～6は第1実施形態を示している。図4は、カメラ付き折畳式携帯電話機1の斜視図である。図5は携帯電話機1に内蔵された撮像カメラ40の縦断面図である。図6は、撮像カメラ40の入射光偏角部60を図4及び5に示した矢印Aの方向から見た図である。

【0021】図4に示したカメラ付き折畳式携帯電話機1は、平板状の上筐体10及び下筐体20がヒンジ部30のヒンジ軸心5を中心に回動するように連結されている。したがって、上筐体10及び下筐体20は、重なるように折り畳まれたり、所定の角度で開いたりすること

ができる。

【0022】上筐体10は液晶表示デバイス等から構成された表示部12を備え、その下方には下ヒンジ14が設けられている。下筐体20は、電話番号等を入力するための操作ボタン22や、撮像光学ユニット41でのズーム操作や入射光偏角部60の回動操作を行うための選択ボタン24や該選択を決定する決定ボタン26を備え、その上方には上ヒンジ28が設けられている。なお、操作ボタン22が選択ボタン24や決定ボタン26の機能を兼用する構成であってもよい。

【0023】ヒンジ部30は、上筐体10の下ヒンジ14と下筐体20の上ヒンジ28と略円筒状の撮像カメラ40との係合によって形成され、ヒンジ部構成体31と等価である。下ヒンジ14と下筐体20の上ヒンジ28とを係合させると、その内部には円柱状空洞が形成されている。その円柱状空洞を貫通するように略円筒状の撮像カメラ40が嵌入されている。つまり、略円筒状の撮像カメラ40はヒンジシャフトとして作用している。その結果、上筐体10及び下筐体20が、ヒンジ軸心5としての撮像カメラ40を中心にして回動する。

【0024】ヒンジ部30の内部空間に収納された撮像カメラ40は、図5のように、入射光偏角部60と撮像光学ユニット41との一体構成体である。

【0025】略円筒状の入射光偏角部60は、図6に示すように、被写体からの光を取り込む撮影窓32と入射光を偏角する偏角体56とを備えている。

【0026】撮影窓32は、外部に対向するように入射光偏角部60の壁面に設けられており、入射光軸2が撮像光軸3に対して大略直交するように配置されている。撮影窓32はカバーガラス34を備え、偏角体56を保護するとともに、外部からのホコリ等の侵入を防止している。

【0027】偏角体56は、撮影窓32から取り込まれた入射光の入射光軸2を撮像光学ユニット41の撮像光軸3と平行になるように角度を変えるものであり、反射ミラーやプリズムが使用される。反射ミラー56の場合、その反射面が入射光軸2及び撮像光軸3の側に面するとともに、各光軸に対して略45度の角度をとるように配置される。反射ミラー56は、正方形にすることもできるが、撮像素子54の一般的形状である長方形に合わせるために長方形である。長方形の反射ミラー56は、長辺がヒンジ軸心5に対して直交方向に延在する縦長の長方形であることが好ましい。携帯電話機1に設置される撮像カメラ40では、携帯電話機1の使用者を撮る機会が多いために、縦長である人物像に合わせて縦長の長方形である。入射光偏角部60の撮影窓32は、ちょうど、被写体である機器使用者の顔が撮影できるような角度になるように固定的に取り付けられている。

【0028】撮像光学ユニット41としては、焦点距離が可変である周知のズーム機構が用いられる。すなわ

ち、撮像光学ユニット41は、カメラ本体に不動に固定された固定筒42と、撮影レンズ群46、48を保持し固定筒42に対して撮像光軸3の方向に相対移動するカム筒44とから構成される。また、撮像光学ユニット41及びヒンジ部30の両方の構成が簡単になるとともに両者の軸心合わせも容易になるように、撮像光学ユニット41の撮像光軸3はヒンジ軸心5と一致している。

【0029】固定筒42の外周面側にはカム筒44が回動自在に外嵌されている。固定筒42の周壁には光軸方向に延在する3本の直進案内スロット（不図示）が120度の間隔をおいて形成されている。一方、カム筒44の周壁には、螺旋状に延在するカムスロット（不図示）が形成されている。前玉レンズ46又は後玉レンズ48を保持したレンズホルダーには、放射状に延在する3本のピン52が120度の間隔をおいて形成されている。各ピン52は固定筒42の直進案内スロット及びカム筒44のカムスロットに挿通されている。

【0030】撮像光学ユニット41をはさんで入射光偏角部60の反対側には、カム筒44を回転させるためのズーム駆動装置が配置されている。ズーム駆動装置は、電動モータ50とギア58とから構成される。電動モータ50のシャフトが回転して、その回転力がギア58を介してカム筒44に伝達される。その結果、カム筒44が固定筒42の周りで回転して、レンズ46、48を保持したレンズホルダーが固定筒42に対して相対的に前後動する。

【0031】撮像素子54としては、一般に、CCD（電荷結合素子）が使用される。撮像素子54は、入射光偏角部60の反対側に位置する固定筒42の端面であって、固定筒42の撮像光軸3の上に配置されている。

【0032】次に、上記構成のカメラ付き携帯電話機1の動作について説明する。

【0033】2つに折り畳まれていた携帯電話機1の下筐体20を保持した状態で上筐体10を持ち上げて、ヒンジ軸心5を中心にして上筐体10を回動させて、携帯電話機1を開状態にする。ここで、ヒンジ部30に内蔵された撮像カメラ40の筐体は、ヒンジシャフトとして働く。また、撮影窓32は、被写体である使用者の顔が撮影されるように予め角度設定されているので、撮影窓32が使用者の顔の方を向いている。

【0034】カメラ撮影用のスイッチがONにされると、撮影動作が開始される。すなわち、撮影窓32から取り込まれた入射光の入射光軸2は、反射ミラー56によって略90度偏角されて、撮像光軸3と平行になる。そして、入射光は、撮像光学ユニット41側に入射されたあと、撮影レンズ群46、48によって、撮像素子54上に結像される。結像した画像は、不図示の信号処理回路によって信号処理され、上筐体10の表示部12に表示される。

【0035】使用者は、表示部12上の画像を見なが

ら、被写体の構図を決定する。すなわち、選択ボタン 24 を操作することによって、モータ 50 のシャフトが回転し、カム筒 44 が回転し、表示部 12 上の画像が望遠状態や広角状態になる。被写体画像がこれでよいと判断されると、決定ボタン 26 が押される。その結果、所望の被写体画像が、表示部 12 上に表示されるとともに、携帯電話機 1 に組み込まれた不図示のメモリーに記憶される。メモリーに記憶された画像は、相手側の電話機に無線送信されたり、パソコン等に向けて有線又は無線で送信されたあと、それらの表示モニター上で視認される。

【0036】次に、第 2 実施形態のカメラ付き折畳式携帯電話機について、図 7 ～ 11 を参照しながら説明する。

【0037】図 7 は、カメラ付き折畳式携帯電話機を正面から見た部分拡大図である。図 8 及び 9 は、それぞれ、内蔵された撮像カメラ 40 の横断面図であり、撮像カメラ 40 の入射光偏角部 60 を略 180 度の角度で回転させたときの横断面図である。

【0038】この実施形態のカメラ付き折畳式携帯機器では、大略、第 1 実施形態と同様に構成されるが、撮像カメラ 40 が以下の点で第 1 実施形態と異なっている。すなわち、下筐体 20 の上ヒンジ 28 がヒンジシャフトとして作用すること、入射光偏角部 60 が撮像光軸 3 を中心に回転自在な構造であること、及び、ズーム機構が手動で動作する構造であることである。

【0039】図 11 に示すように、ヒンジシャフトとしての上ヒンジ 28 に撮像カメラ 40 が収納されている。

【0040】上筐体 10 及び下筐体 20 は、それぞれ 2 つに分割できるように構成されている。上筐体 10 の下ヒンジ 14 は、2 つの半円筒状の係合部が離間配置することにより構成される。一方、下筐体 20 の上ヒンジ 28 は、離間した 2 つの半円筒状の上係合部 88 に加えて、2 つの半円筒状上係合部 88 の間に延在する段差係合部 80 とから構成される。

【0041】段差係合部 80 は、2 つの半円筒状上係合部 88 を結びつけるとともに、半円筒状上係合部 88 より径が一回り小さくて下ヒンジの半円筒状下係合部 14 を受け入れる半円筒体である。すなわち、上ヒンジ 28 の段差係合部 80 は、半円筒状上係合部 88 の曲面より凹んだ半円周状の係合凹部 82 と、上筐体 10 の下ヒンジ 14 が挿嵌される係合空間 84 とからなる。そして、2 分割された下筐体 20 の一方の上ヒンジ 28 の円筒状空間には撮像カメラ 40 が収納されている。

【0042】したがって、まず、撮像カメラ 40 が収納された一方の分割下筐体 20 を他方の分割下筐体 20 と合体させて下筐体 20 を作る。上筐体 10 の下ヒンジ 14 の半円筒状下係合部が、下筐体 20 の上ヒンジ 28 の段差係合部 80 に係合する状態で、2 分割された上筐体 10 同志を合体する。その結果、下ヒンジ 14 及び上ヒ

ンジ 28 がヒンジ結合して、下筐体 20 の上ヒンジ 28 がヒンジシャフトとして作用するヒンジ部 30 が形成される。この場合も、ヒンジ部 30 がヒンジ部構成体 31 と等価である。

【0043】ヒンジ部 30 の両端部には、それぞれ、入射光偏角部 60 とズーム操作部とが回転自在に取り付けられている。

【0044】入射光偏角部 60 は、第 1 実施形態と同様に、撮像光軸 3 に対して大略直交する方向に入射光軸 2 を備える撮影窓 32 を有し、その内部に偏角素子としての反射ミラー 56 を有する。それとともに、図 10 に示すように、入射光偏角部 60 は、撮像光学ユニット 41 側の反対側の周縁に回転ツマミ 62 を備える。また、撮像光学ユニット 41 側の側面には、略リング状であってガイド溝を有する回転ガイド 64 を備える。回転ガイド 64 は、径方向に延在する 2 つの回転規制部 66 を有する。

【0045】一方、下筐体 20 の上ヒンジ 28 は、入射光偏角部 60 の側の内周面において、回転規制部 66 と係合する突起ストッパー（不図示）を有する。

【0046】撮像光学ユニット 41 をはさんで入射光偏角部 60 の反対側には、カム筒 44 を回転させるためのズーム駆動装置が配置されている。ズーム駆動装置は、クランク状の連動レバー 74 とズーム操作ツマミ 72 とから構成される。連動レバー 74 において、撮像光学ユニット 41 側の一端がカム筒 44 に連結され、撮像光学ユニット 41 側の反対側の他端がズーム操作ツマミ 72 に連結されている。

【0047】上述した手順でヒンジ部 30 を作る際に、入射光偏角部 60 及びズーム操作ツマミ 72 も同時に挿嵌することによって、入射光偏角部 60 及びズーム操作ツマミ 72 がヒンジ部 30 に対して回転自在に取り付けられる。

【0048】このような構成において、回転ツマミ 62 を手動で回転することによって、入射光偏角部 60 が撮像光軸 3 を中心に回転して、図 8 のように撮影窓 32 を使用者の側に向けたり、図 9 のようにその反対側に向けたりすることができる。したがって、携帯電話機 1 の向きを変えることなく、使用者自身を撮影したり、携帯電話機 1 の前方の被写体や風景を撮影したりすることができる。ヒンジ部 30 を構成する円筒状部材を入射光偏角部 60 として用いているので、部品点数が削減されるとともに、操作性も良好である。さらに、搭載可能な電池容量が制約される携帯電話機 1 における省電力化に有効である。

【0049】また、ズーム操作ツマミ 72 を手動で回転することによって、回転力が連動レバー 74 を介してカム筒 44 に伝達される。そして、カム筒 44 が固定筒 42 の周りで回転して、レンズ 46、48 を保持したレンズホルダーが固定筒 42 に対して相対的に前後動する。

ヒンジ部30を構成する円筒状部材をズーム操作部70として用いているので、部品点数が削減されるとともに、操作性も良好である。さらに、搭載可能な電池容量が制約される携帯電話機1における省電力化に有効である。

【0050】次に、第3実施形態のカメラ付き折畳式携帯電話機について、図12を参照しながら説明する。

【0051】図12は第3実施形態に係るカメラ付き折畳式携帯電話機1のヒンジ部30の展開図である。このカメラ付き携帯電話機1は、大略、上記実施形態と同様に構成されるが、撮像カメラ40がヒンジ部30全体にわたって延在してその中に内蔵されるのタイプではない。すなわち、撮像カメラ40は、実質連結部であるヒンジ部構成体31に内蔵されずに、ヒンジ軸心5の方向でヒンジ部構成体31に隣接配置されている点が第1及び第2実施形態と異なっている。

【0052】図12の携帯電話機1では、略円筒状の下ヒンジ14が上筐体10の左下端に設けられているとともに、略リング状の上ヒンジ28が下筐体20の左上端であって、少し右側にシフトした位置に設けられている。下ヒンジ14は、上筐体10から下方に延在する基部16と、基部16上に設けられたリング状の段差嵌合部15とを備えてなる。上ヒンジ28は、段差嵌合部15を受け入れる挿通穴90を備えてなる。また、撮影窓32を有する撮像カメラ40のヒンジ部30の側の先端には、略円柱状の突起嵌合部68が設けられている。突起嵌合部68は、撮像カメラ40の電氣的デバイス（CCDや駆動モータ）に関係した不図示の電氣的接続部を有している。下ヒンジ14のリング状段差嵌合部15は、その外周面が略リング状の上ヒンジ28に嵌合するとともに、その内周面が撮像カメラ40の突起嵌合部68に嵌合するように構成されている。リング状の段差嵌合部15の内側は、挿通嵌合部18を形成し、不図示の電氣的接続部を有している。

【0053】上記構成において、上筐体10の下ヒンジ14の段差嵌合部15を、下筐体20の上ヒンジ28の挿通穴90に挿通することによって、下ヒンジ14と上ヒンジ28との間でヒンジ結合をするとともに、実質連結部であるヒンジ部構成体31が形成される。ここで、下ヒンジ14の段差嵌合部15がヒンジシャフトとして作用する。

【0054】そのあと、撮像カメラ40の突起嵌合部68を段差嵌合部15の挿通嵌合部18に挿入すると、撮像カメラ40が、下筐体20の上ヒンジ28を介して上筐体10の下ヒンジ14と一体的に取付けられる。このとき、撮像カメラ40の撮像光軸3がヒンジ部30のヒンジ軸心5に一致している。また、撮像カメラ40が上筐体10と電氣的に接続されている。

【0055】上記構成では、下ヒンジ14と上ヒンジ28とによって、実質連結部であるヒンジ部構成体31が

形成されており、撮像カメラ40がヒンジ構成体31に内蔵されずに、ヒンジ軸心5の方向でヒンジ構成体31に隣接配置されている。すなわち、撮像カメラ40が擬似ヒンジ部33に内蔵されている。なお、撮像カメラ40自身が擬似ヒンジ部33であってもよい。

【0056】突起嵌合部68の反対側に設けられたズーム操作ツマミ72を回転させることにより、撮影窓32が撮像カメラ40と一体的に回転して、撮影の角度調整を行なうことができる。また、第1実施形態及び第2実施形態で説明したのと同様の電動駆動又は手動駆動によって、撮像カメラ40に内蔵されたズーム機構を作動させることができる。

【0057】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、様々なヒンジ結合構成に適用可能である。また、入射光偏角部60の回転の有無、及びズーム機構の電動駆動・手動駆動等は、様々な組み合わせることができる。撮像光学ユニット41は、ズーム機構を有しない単焦点レンズであってもよい。また、撮像光学ユニット41の撮像光軸3は、通常、ヒンジ軸心5と一致しているが、ヒンジ軸心5と平行且つ偏心するように配置することもできる。さらに、撮像カメラは、通常、略円筒形状であるが、正六角形や正八角形等の多角形状にすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のカメラ付き携帯電話機の斜視図である。

【図2】 図1の携帯電話機に内蔵された撮像カメラの横断面図である。

【図3】 従来の他のカメラ付き携帯電話機の斜視図である。

【図4】 本発明の第1実施形態に係るカメラ付き折畳式携帯電話機の斜視図である。

【図5】 図4の携帯電話機に内蔵された撮像カメラの縦断面図である。

【図6】 撮像カメラの入射光偏角部を、図4及び5の矢印Aの方向から見た図である。

【図7】 本発明の第2実施形態に係るカメラ付き折畳式携帯電話機を正面側から見た部分拡大図である。

【図8】 図7の携帯電話機に内蔵された撮像カメラの横断面図である。

【図9】 図8の入射光偏角部を180度回転させたときの横断面図である。

【図10】 図7の入射光偏角部を下筐体のヒンジ部に取り付ける様子を示す説明図である。

【図11】 図7の携帯電話機のヒンジ部周辺の拡大断面図である。

【図12】 本発明の第3実施形態に係るカメラ付き折畳式携帯電話機のヒンジ部の展開図である。

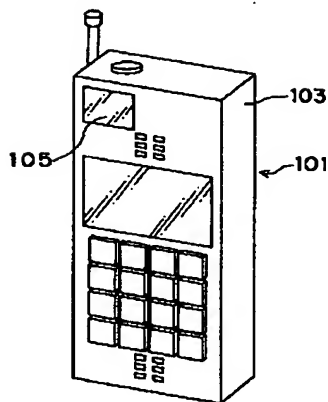
【符号の説明】

1 折畳式携帯電話機

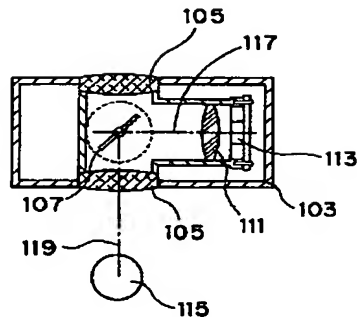
- 2 入射光軸
- 3 撮像光軸
- 5 ヒンジ軸心
- 10 上筐体
- 12 表示部
- 14 下ヒンジ
- 15 段差嵌合部
- 16 基部
- 18 挿通嵌合部
- 20 下筐体
- 22 操作ボタン
- 24 選択ボタン
- 26 決定ボタン
- 28 上ヒンジ
- 30 ヒンジ部
- 31 ヒンジ部構成体 (実質連結部)
- 32 撮影窓
- 33 擬似ヒンジ部
- 34 カバーガラス
- 40 撮像カメラ
- 41 撮像光学ユニット
- 42 固定筒

- 44 カム筒
- 46 前玉レンズ
- 48 後玉レンズ
- 50 モータ
- 52 ピン
- 54 撮像素子
- 56 反射ミラー
- 58 ギア
- 60 入射光偏角部
- 62 回転ツマミ
- 64 回転ガイド
- 66 回転規制部
- 68 突起嵌合部
- 70 ズーム操作部
- 72 ズーム操作ツマミ
- 74 連動レバー
- 80 段差係合部
- 82 係合凹部
- 84 係合空間
- 86 ヒンジ軸心部
- 88 上係合部
- 90 挿通穴

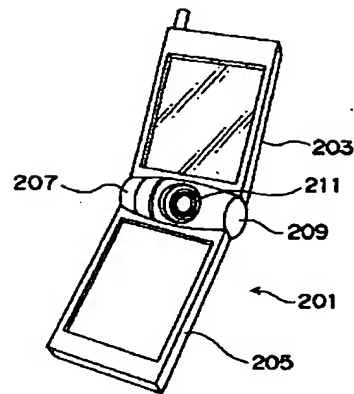
【図 1】



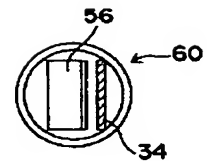
【図 2】



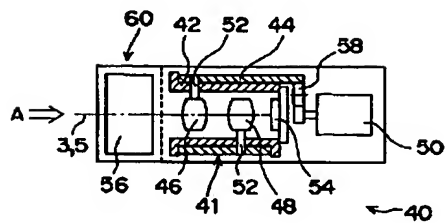
【図 3】



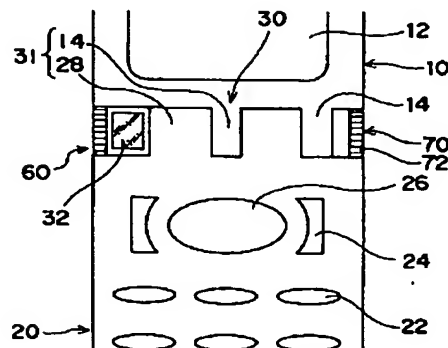
【図 6】



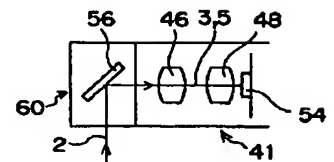
【図 5】



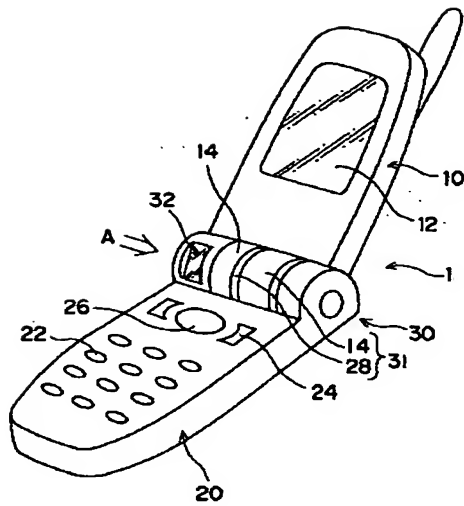
【図 7】



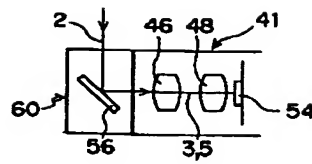
【図 8】



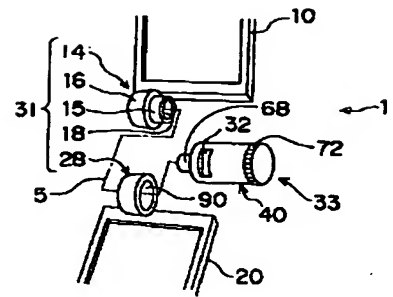
【図 4】



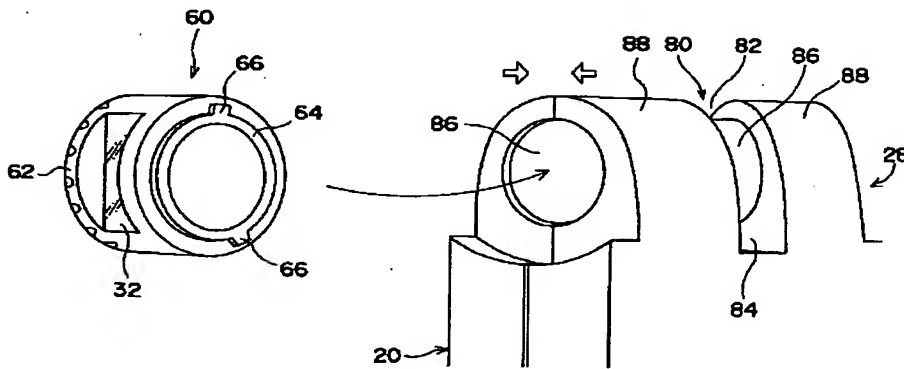
【図 9】



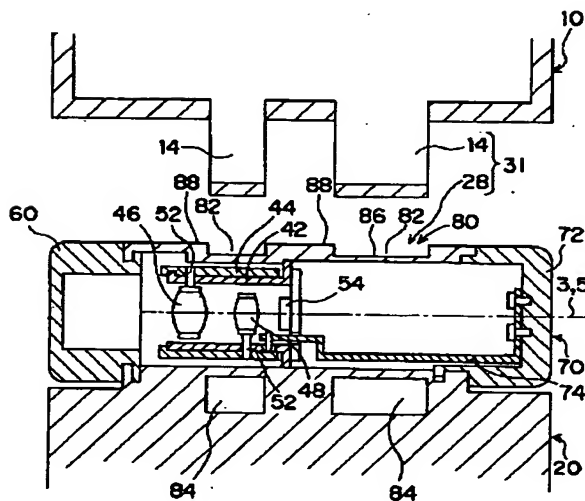
【図 12】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H054 AA01
2H100 BB05 CC07
2H101 DD05 DD07 DD42
5K023 AA07 BB03 DD08 MM00 MM25

THIS PAGE BLANK (USPTO)